

ESTUDIO ACERCA DEL CONOCIMIENTO DE LAS PLANTAS LLAMADAS VULGARMENTE “MALEZA” O “HIERBAS MALAS”

Por IRENE RIVERA M.
del Instituto de Biología y

RUBEN BRETON M.
de la Fac. de Ciencias Químicas

Se designa con el nombre de “malezas” o “hierbas malas” a todas aquellas plantas de crecimiento espontáneo y capaces de vivir en cualquier clase de terreno y bajo las condiciones más diversas. No cabe duda que debe existir un determinado grupo de adaptaciones en dichos vegetales que les permitan tan singular género de vida. Su conocimiento implica un estudio cuidadoso de las condiciones físico-químicas del terreno en que vegetan, de los factores fitogeográficos que actúan sobre ellas, de su estructura interna, condicionada indudablemente por los primeros, etc., etc.

En el presente trabajo se inicia el estudio ecológico de dichas plantas, señalando importancia económica y ecológica y un índice sistemático de todas las plantas consideradas como “malezas” o “hierbas malas”.

En primer término incluimos análisis químicos de varias muestras de suelos, realizados por el Sr. Prof. Rubén Bretón M., quien tuvo la gentileza de facilitarnos los datos que nos han servido de base para las consideraciones a que nos referimos, que comprenden también el distinto desarrollo vegetativo que presentaban las plantas en los suelos estudiados. Análisis del suelo localizado en los terrenos abandonados de la que fuera Estación “Colonia” de los FF. CC. Nacionales de México:

Profundidad..... 25 cms.

PRUEBAS FISICAS:

Color.....	Gris
Densidad.....	1.7

ANALISIS GRANULOMETRICO:

Grava fina.....	7.06 %
Arena gruesa.....	9.06 „
„ media.....	8.96 „
„ fina.....	20.00 „
„ muy fina.....	12.50 „
„ total.....	57.58 „
Limo.....	24.00 „
Arcilla.....	16.07 „
Arcilla fina.....	2.34 „
Textura.....	Migajón arenoso

ANALISIS QUIMICO:

pH.....	8.2
CO ₂ como Ca CO ₃	4.6 %

FERTILIZANTES:

Ca sustituible.....	33000 kilos por hectárea
Mg „.....	28 „ „ „
Mn „.....	Huellas
K „.....	670 „ „ „
P disponible.....	110 „ „ „
N total.....	1010 „ „ „

SALES SOLUBLES:

Na Cl.....	0.020 gr. %
Na ₂ SO ₄	0.084 „ „
Ca SO ₄	0.1088 „ „

ANALISIS BACTERIOLOGICO:

El examen bacteriológico de esta muestra acusa que la flora microbiana fijadora de N es raquítica, permitiendo suponer que el desarrollo agrícola y su productividad no sean exuberantes.

Este mismo examen manifiesta suficiente Ca, K y una marcada escasez de P, el análisis cuantitativo señala como óptima la cantidad de 910 kilos de P por hectárea para corregir la deficiencia.

INTERPRETACION:

De los diversos datos obtenidos en los análisis verificados, se concluye: que este suelo es muy rico en calcio; pobre en magnesio; extra rico en potasio, y está escaso en fósforo. Es moderadamente rico en nitrógeno total.

Las plantas observadas sobre este suelo son pequeñas, pero vigorosas, debido en parte a las condiciones físicas del suelo que lo hacen un poco impermeable y conservan la humedad tan necesaria para estas plantas. Abundan: *Cynodon Dactylon* y *Eragrostis pectinacea*, *Malva parviflora*, *Malvastrum peruvianum*, *Chenopodium album*, *Amaranthus chlorostachys*, *Galinsoga parviflora*, *Parthenium Hysterophorus*, etc.

Análisis del suelo localizado en las aceras.

Profundidad 15 cms.

PRUEBAS FISICAS:

Color Gris

Densidad 1.6

ANALISIS GRANULOMETRICO:

Grava fina 12.04 gr. %

Arena gruesa 16.68 „ „

„ media 14.24 „ „

„ fina 24.90 „ „

„ muy fina 16.42 „ „

„ total 84.28 „ „

Limo 20.00 „ „

Arcilla 13.72 „ „

„ fina 2.00 „ „

Textura Migajón arenoso medio.

ANALISIS QUIMICOS:

pH 8.7

CO₂ como Ca CO₃ 4.0 gr. %

FERTILIZANTES:

Ca sustituible 33,000 kgs. por hectárea

Mg „ 17 „ „ „

Mn „ No tiene

K „ 560 „ „ „

P „ 110 „ „ „

N total 1200 „ „ „

INTERPRETACION:

Este suelo es muy rico en cal; pobre en magnesio; rico en potasio; ligeramente rico en fósforo; y contiene nitrógeno total en buena cantidad. Presenta una cantidad grande de materia orgánica que no se encuentra descompuesta químicamente, pues de ser así se le encontraría en la fracción "arcilla".

NOTA.—Debe tenerse en cuenta que se entiende por fertilizantes, a los elementos ya mencionados pero presentes al **estado libre**. Los fertilizantes están referidos a una superficie de 10,000 metros cuadrados con un espesor de 30 centímetros, espesor promedio en agricultura.

La mayor parte de las plantas encontradas aquí, no alcanzaban 50 centímetros de altura; sobre esta suerte de terreno se encuentran formas escasas y raquíticas de **Eleusine indica**, **Alternanthera Achyrantha**; algunas Euphorbias de las llamadas "hierba de la golondrina", **Euphorbia prostrata**, **E. maculata**, etc.; **Amaranthus chlorostachys** (muy mezquino); **Heliotropium curassavicum** que toma un color ceniciento muy acentuado; **Chenopodium album**, **Ambrosia elatior**, etc.

Análisis de suelo localizado en terrenos baldíos:

Muestra. 25 cms.

ANALISIS GRANULOMETRICO:

Arena	45.58 %
Limo	28.70 ,,
Arcilla	21.72 ,,
Arcilla fina	4.00 ,,
Textura	Migajón arcilloso

ANALISIS QUIMICO:

pH 6.5

FERTILIZANTES:

Ca sustituible	35000 kgs. por hectárea.	—Suelo EXTRA RICO
Mg " 	28 " " "	Suelo BAJO
Mn " 	Huellas	" POBRE
K " 	670 " " "	" EXTRA RICO
P disponible	100 " " "	" MEDIANO
N total 	320 " " "	" MEDIANO

ANALISIS BACTERIOLOGICO:

El examen bacteriológico revela una raquítea flora microbiana fijadora de nitrógeno.

El análisis cuantitativo señala la aplicación debida de 560 kilos de P por hectárea.

INTERPRETACION:

El mismo análisis indica que este suelo está deficiente en P y dotado de suficiente K.

El P puede estar ausente por la acidez del terreno, por su textura pesada, por ser pobre en humus y poco drenado.

Las plantas que habitaban este terreno eran más o menos grandes, algunas como el **Sisymbrium Iric** alcanzaba 60 centímetros; la **Argemone ochroleuca**, **Solanum rostratum** y **Amaranthus chlorostachys** la misma altura; **Encelia mexicana** alcanzaba 1 metro.

Análisis de suelo localizado a los lados de la Calzada de la Verónica:

Muestra..... 26 cms.

ANALISIS GRANULOMETRICO:

Arena.....	55.58	%
Limo.....	24.348	„
Arcilla	17.072	„
Arcilla fina.....	4.00	„
Textura.....	Migajón arcilloso arenoso	

ANALISIS QUIMICO:

pH..... 6.8

FERTILIZANTES:

Ca sustituible	44000	kgs. por hectárea.—Suelo	EXTRA RICO
Mg „ 	26	„ „ „ „	BAJO
Mn „ 	6	„ „ „ „	POBRE
K „ 	56	„ „ „ „	MUY RICO
P disponible 	56	„ „ „ „	BAJO
N total 	510	„ „ „ „	MEDIANA - MENTE ALTO

ANALISIS BACTERIOLOGICO:

El examen bacteriológico dejó ver que existe flora microbiana fijadora de N pero en una cantidad tal, que no alcanza a satisfacer

las necesidades de un cultivo. Es muy deficiente en P y contiene bastante K.

ANALISIS CUANTITATIVO:

Necesita el suelo 620 kilos de P por hectárea.

INTERPRETACION:

Se sugiere corregir la acidez del suelo con la aplicación de humus y abonos verdes.

Durante la época de lluvias presentaban las plantas que sobre este suelo vivían un desarrollo vegetativo grande, llegando a alcanzar 2 mts. la **Tithonia, tubaeformis**, **Encelia mexicana**, **Amaranthus chlorostachys**, y aunque en menor altura pero muy vigoroso el **Chenopodium album**; el **Solanum, rostratum** aparecía de trecho en trecho y en grupos numerosos, pero no asociado a ninguna otra planta.

Importancia económica y ecológica de estas plantas.

Aunque conocidas vulgarmente como "hierbas malas" hay sin embargo algunas que tienen cierta importancia económica, ya sea directa o indirectamente. En el primer caso, proporcionando alimento al ganado, pues algunas especies como el **Melilotus officinallis**, el **Melilotus indica**, **Medicago hispida**, **Medicago denticulata**, **Erodium cicutarium**, **Taraxacum officinale**, y entre las gramíneas **Phleum pratense**, **Avena fatua**, **Bromus ciliatus**, **Festuca ovina**, etc., tienen un alto valor como especies forrajeras. Indirectamente, tienen importancia porque impiden la erosión en suelos donde la composición química y física es inadecuada para plantas de cultivo, reteniendo la humedad y proporcionando nitrógeno, si hay un buen número de leguminosas; y al final con la muerte de estas plantas se añade humus al suelo.

Al tratar de terrenos de cultivo, los agricultores las destruyen por considerarlas perjudiciales, porque a pesar de que conservan cierta humedad e impiden la erosión, detienen el buen desarrollo de las siembras por tomar la mayor parte de las sustancias necesarias a la alimentación de las plantas cultivadas.

Una vez preparado el terreno es fácil el cultivo, aunque reaparecen fácilmente las malezas con perjuicios de la planta cultivada. El mejor método de impedirlo en el primer cultivo es quemarlas al preparar la tierra.

En cultivos posteriores, tan pronto como se recoge la cosecha y

con el comienzo de las lluvias, vuelven estas plantas a tapizar el terreno, dando el aspecto de un lugar abandonado, y sus frutos y semillas, debido a su abundancia y a su gran poder de diseminación son dispersados a lugares lejanos, colonizando rápidamente grandes extensiones de terreno, lo cual permite a una misma especie vivir en una gran diversidad de tierras. Existen algunas de estas plantas que desprenden sus semillas en la madurez y otras cuyas semillas tardan bastante tiempo sobre la planta madre durante parte del invierno, estando en condiciones más favorables para poder ser dispersadas por el aire; como ejemplo tenemos: **Chenopodium album**, **Rumex crispus** y **Amaranthus chlorostachys**.

La diseminación de estas plantas está determinada especialmente por la adaptación que los frutos y semillas presentan: apéndices y cubiertas pilosas a veces dilatadas; bordes membranosos, dientes, ganchos, etc., estando íntimamente relacionados con el grado de perfección de las mismas, con el estado higrométrico de la atmósfera, temperatura de la misma y la fuerza de la corriente del aire que las conduce.

Tal es el caso de las Compuestas: en los géneros *Taraxacum*, *Sonchus*, *Pieris*, los frutos presentan papus que se despliegan cuando la atmósfera es caliente y seca y contrarrestan la acción del viento. En otros géneros como *Rumex* y *Polygonum*, los bordes membranosos les permiten ser diseminados por el aire. Como en los casos anteriores, se observa que en muchos géneros de gramíneas las glumas forman una cubierta al fruto permitiendo su mejor dispersión; de la misma manera se dice de los pétalos secos, de los *Trifolium* que contribuyen a que sean diseminados.

Existen frutos y semillas pulposos y lisos sin adaptaciones especiales, que son dispersados por agentes naturales, como los pájaros cuando se alimentan con ellos.

Es importante mencionar la existencia de terrenos pobres en humus, supuesto que estas plantas pueden vivir habitualmente en ellos, siendo por lo tanto indispensable mencionar aquí la existencia de escaso número de bacterias nitrificantes cuya abundancia es tan necesaria para el desarrollo de otras plantas.

Efectivamente, por los diversos análisis químicos y bacteriológicos de dichas muestras de tierras en las que estas plantas vivían, nos damos cuenta exacta de que las bacterias nitrificantes apenas si están presentes en los terrenos pobres estudiados; lo cual nos induce a pensar que estas plantas tienen una gran adaptación para tomar el N y además una gran resistencia al medio, determinada especial-

mente por el contenido de agua en el terreno y en parte por la naturaleza del suelo; es por esto que en algunos de ellos ofrecían las mismas especies un distinto grado de desarrollo.

Si las plantas de que tratamos encuentran un terreno en condiciones más o menos favorables, se establece un equilibrio biológico entre la planta y el medio, lo que les permite entonces un desarrollo vigoroso, al menos mientras dura la época de lluvias, como el **Amaranthus hypochondriacus** y la **Tithonia tubaeformis**, que alcanzan en algunos lugares un desarrollo bastante grande, llegando a tener hasta 2 metros de altura. La **Ambrosia elatior** es tan abundante en lugares descuidados que se agrupa en forma de verdaderos bancos de vegetación. Se le encuentra hacia mediados de agosto cubierta con flores en espigas de un color gris amarillento, generalmente asociada a especies de *Eragrostis*, *Eleusine* y *Cynodon*.

Las primeras plantas que aparecen son las Gramíneas, plantas de base, las que esparcen su polen en grandes cantidades (con posible perjuicio para la salud del hombre) y cuyo período de floración, aunque corto, es realmente más largo que el de otras plantas superiores. Se van adaptando a estaciones mucho más largas; algunas especies abundan en junio, otras comienzan su época de floración en agosto, como la *Muhlenbergia* y el **Eragrostis pectinacea**, **Eleusine indica**, la **Setaria pilosa** y el **Cynodon Dactylon**, terminando su floración hasta principios de octubre. El **Cynodon Dactylon** fué introducido de la región del Mediterráneo, actualmente se ha esparcido ampliamente como maleza fastidiosa y resiste las más difíciles condiciones de sequedad.

Junto con esta familia tan abundantemente repartida aparece otra, sino en igual número, al menos con algunas especies que se encuentran como vulgares o malezas; ejemplo, de las Malváceas los géneros *Malva*, *Malvastrum* y *Anoda*; de las Amarantáceas el género *Amaranthus*; Chenopodiáceas el género *Chenopodium*; Crucíferas, *Sisymbrium*; Leguminosas, los *Trifolium*; Solanáceas, *Solanum*, y de las Euphorbiáceas el género *Euphorbia*. Pero la familia que tiene más representantes en esta clase de vida es la de las Compuestas, siendo especialmente notable el género *Bidens*, tan abundantemente diseminado que se le encuentra junto con el *Eragrostis phaeoides* en bardas y techos viejos de algunas casas; igualmente se les halla a lo largo de los caminos, banquetas, balasto de las vías de trenes, terrenos de cultivo, adaptándose algunas de ellas a lugares muy húmedos (lados de zanjas, canales, etc.); ejemplo, *Bidens pilosa*, *Taraxacum officinale* y *Plantago galeottiana*.



1, *Sporobolus indicus* R. Br.; 2, *Avena fatua* L.; 3, *Eragrostis pectinacea* Nees.; 4, *Bromus ciliatus* L.; 5, *Cynodon Dactylon* Pers.; 6, *Eleusine indica* Gaertn.



9



11



10



12

7, *Rumex obtusifolius* L.; 8, *Polygonum aviculare* L.; 9, *Chenopodium álbum* L.;
10, *Amaranthus chlorostachys* Willd.; 11, *Alternanthera Achyrantha* R.; Br, 12,
Portulaca oleracea L.



13, *Argemone ochroleuca* Sweet.; 14, *Lepidium virginicum* L.; 15, *Sisymbrium Irio* L.; 16, *Brassica campestris* L. 17, *Capsella Bursa-pastoris* Medic., 18, *Roseda Luteola* L.

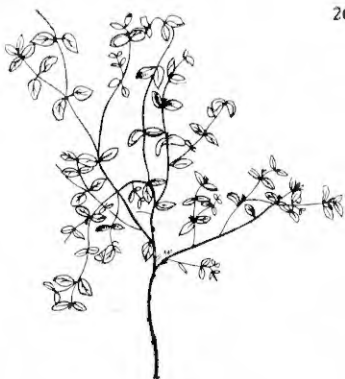


19, *Trifolium amabile* H. B. K.; 20, *Trifolium involucratum* Ortega.; 21, *Medicago denticulata* Willd.; 22, *Medicago lupulina* L.; 23, *Melilotus indica* All.; 24, *Geranium mexicanum* H. B. K.

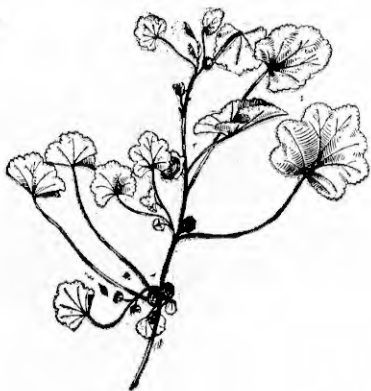
25



26



27



28

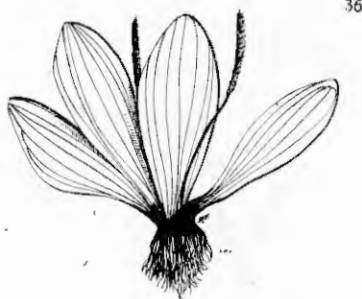


30

29



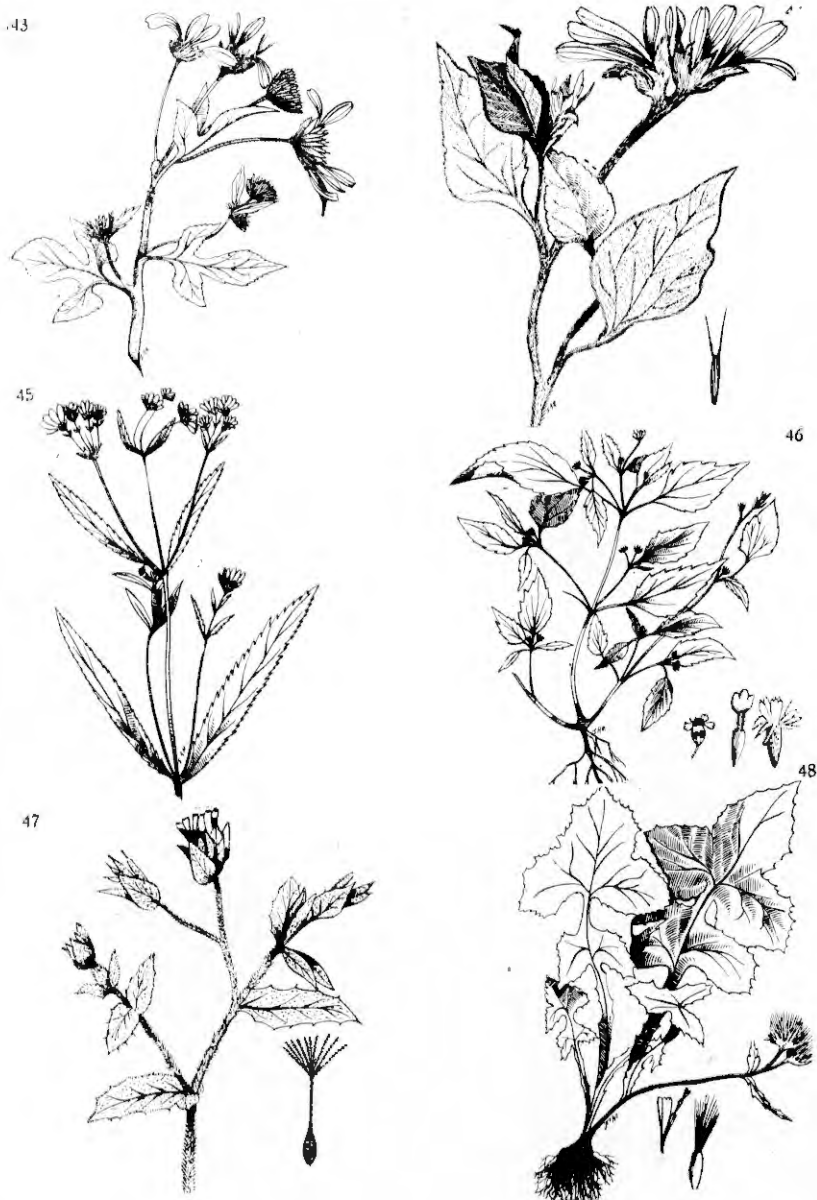
25, *Euphorbia pilulifera* L. var. *procumbens* Boiss.; 26, *Euphorbia maculata* L.; 27, *Malva parviflora* L.; 28, *Sphaeralcea angustifolia* G. Don.; 29, *Eryngium Carlinae* Delar.; 30, *Heliotropium curassavicum* L. var. *ocellatum* Cham.



31, *Verbena carolina* L.; 32, *Solanum rostratum* Dun.; 33, *Physalis foetens* Poir.;
34, *Physalis aequeta* Jacq.; 35, *Datura stramonium* L.; 36, *Plantago galeottiana*
Dcne.



37, *Sicyos angulata* L.; 38 *Aster exilis* Ell.; 39, *Dugesia mexicana* A. Gray.; 40, *Parthenium Hysterophorus* L., 41, *Ambrosia artemisiifolia* L.; 42, *Varbesina helianthoides* H. B. K.



43, *Encelia mexicana* Mart., 44, *Tithonia tubaeformis* Cass., 45, *Bidens tetragona* D C., *Galinsoga parviflora* Cav., 47, *Picris echioides* L., 48, *Sonchus oleraceus* L.

49



50



49, *Taraxacum officinale* Wigg., 50, *Picridium vulgare* Desf.

INDICE SISTEMATICO

DE LAS PLANTAS ENCONTRADAS COMO “MALEZAS” O
“HIERBAS MALAS”.

EMBRYOPHYTA SIPHONOGAMA.

ANGIOSPERMAE

MONOCOTYLEDONEAE

GLUMIFLORAE

Fam. **Gramineae.**

Setaria glauca Beauv.

Setaria geniculata Beauv.

“zacate cerdoso”.

Setaria Grisebachii Fourn.

Aristida barbata Fourn.

Sporobolus indicus R. Br.

“liendrilla”.

Avena fatua L.

Eragrostis pectinacea Nees.

Eragrostis minor Host.

Bromus ciliatus L.

Cynodon Dactylon Pers.

“grama” maleza muy abundante.

Eleusine indica Gaertn.

“grama de caballo” “zacate guácima”.

Fam. **Cyperaceae.**

Cyperus incompletus Boeck.

“zacate de coco”.

DICOTYLEDONEAE

ARCHICHLAMYDEAE

POLYGONALES.

Fam. **Polygonaceae.**

Subfam. **Rumicoideae.**

Rumex crispus L.

“lengua de vaca”.

Rumex pulcher L.

Rumex obtusifolius L.

“lengua de vaca”.

Subfam. **Polygonoideae.**

Polygonum aviculare L.

CENTROSPERMAE

Fam. **Chenopodiaceae.**

Chenopodium album L.

“quelite de perro” “quelite de trigo”.

Chenopodium murale L.

Fam. **Amarantaceae.**

Amaranthus hypochondriacus L.

“quelite” “alegría” “quelite de espiga” “quiltonile”.

Amaranthus chlorostachys Willd.

Amaranthus hybridus L.

“quelite morado”.

Alternanthera Achyrantha R. Br.

“verdolaga de puerco”.

Fam. **Portulacaceae.**

Portulaca oleracea L.

RHOEADALES

Fam. **Papaveraceae.**

Argemone ochroleuca Sweet.

“chicalote” “chicalotl”. Según la Biología Centrali-Americana se considera como variedad de la especie mexicana.

Argemone mexicana L.

“chicalote” “chicalotl” “cardo santo”.

Fam. **Cruciferae.**

Lepidium intermedium A. Gray.

“lentejilla”.

Lepidium virginicum L.

Sisymbrium Irio L.

Brassica campestris L.

“flor de nabo”.

Raphanus Raphanistrum L.

Capsella Bursa-pastoris Medic.

“bolsa del pastor”.

Fam. **Resedaceae.**

Reseda Luteola L.

“gualda”. De Sud Europa. Importada a México en la época Colonial. Se le encuentra abundantemente en lugares baldíos.

ROSALES

Fam. **Leguminosae.**

Subfam. **Palilionatae.**

Trifolium amabile H.B.K.

“trébol”.

Trifolium involucratum Ortega.

“trébol”.

Trifolium repens L.

“trébol”.

Medicago hispida Gaertn.

Medicago denticulata Willd.

“carretilla”.

Medicago lupulina L.

“carretilla”.

Melilotus officinalis Lám.
“trébol oloroso”.

Melilotus indica All.
“meliloto”.

GERANIALES

Fam. **Geraniaceae.**

Erodium cicutarium L'Herit.
“peine de bruja” “alfilerillo” “aguja del pastor”.

Geranium mexicanum H.B.K.

Fam. **Euphorbiaceae.**

Euphorbia prostrata Ait.
“hierba de la golondrina”.

Euphorbia pilulifera L. var. *procumbens* Boiss.

Euphorbia maculata L.
“hierba de la golondrina”.

Euphorbia Peplus L.
“hierba del coyote”.

MALVALES

Fam. **Malvaceae.**

Malva parviflora L.
“malva”.

Malvastrum peruvianum A. Gray.

Anoda cristata Schlecht.
“violeta del campo” “amapolita del campo”.

Sphaeralcea angustifolia G. Don.
"hierba del negro".

UMBELLIFLORAE

Fam. **Umbelliflorae.**

Eryngium Carlinae Delar.
"hierba del sapo".

METACHLAMYDEAE

TUBIFLORAE

Fam. **Convolvulaceae.**

Ipomoea mexicana A. Gray.

Fam. **Borraginaceae.**

Heliotropium curassavicum L. var *ocellatum* Cham.
"rabo de mico"

Fam. **Verbenaceae.**

Verbena Carolina L.
Verbena bipinnatifida Schau.

Fam. **Solanaceae.**

Solanum rostratum Dun.
"duraznillo".

Physalis foetens Poir.

Physalis aequata Jacq.
"miltomate".

Datura Stramonium L.
"chamico" "toloache" "flor del muerto" "tlapatl"
"nacascul".

PLANTAGINALES

Fam. **Plantaginaceae.**

Plantago mexicana Link.

Plantago Galeottiana Dene.

“lantén” “totoncapatli” “llantén”.

CURCUBITALES

Fam. **Cucurbitaceae.**

Microsechium ruderae Naud.

“chiehcamoli”.

Sicyos angulata L.

“chayotillo”.

Sicyos Deppei G. Don.

“chayotillo”.

CAMPANULATAE

Fam. **Compositae.**

Aster exilis Ell.

Conyza sophiaefolia H. B. K.

Gnaphalium attenuatum DC.

Dugesia mexicana A. Gray.

Parthenium Hysterophorus L.

“cicutilla”.

Ambrosia elatior L.

“altamisa” “amargosa” “estafiate” “ambrosía”.

Verbesina helianthoides H. B. K.

Encelia mexicana Mart.

“acahual”.

Tithonia tubaeformis Cass.

“acahuale”.

Bidens pilosa L.

“té de milpa blanco”.

Bidens leucantha Willd.

“acahuale blanco” “té de flor blanca” “té de milpa”.

Bidens heterophylla Orteg.

“capitaneja”.

Bidens tetragona DC.

“acahualillo” “té de milpa”.

Galinsoga parviflora Cav.

“estrellita”.

Dysodia chrysanthemoides Lag.

“flor de muerto” “anisillo”.

Florestina pedata Cass.

Schkuhria virgata DC.

“anisillo”.

Picris echioides L.

Sonchus oleraceus L.

“chichicaquilitl” “lechuguilla”.

Taraxacum officinale (Weber) Wigg.

“diente de león”.

Picridium vulgare Desf.

RESUMEN

De los diversos datos de análisis se concluye: que estos distintos suelos no son aprovechables como suelo agrícola porque el incre-

mento en calcio y potasio se traduciría en efecto cáustico o deprimen-
te en la cosecha, siendo además pobres en magnesio y escasos en fos-
foro. En estas condiciones las especies que mejor se desarrollan son:
Eragrostis pectinacea, *E. minor* y *Cynodon Dactylon*, *Chenopodium*
album, *Amaranthus hypochondriacus*, *A. hybridus*, *A. chlorostachys*,
Alternanthera Achyrantha, *Lepidium intermedium*, *Sisymbrium Irio*.
Euphorbia prostrata, *E. pilulifera*, *E. maculata*, *Reseda Luteola*, *Tri-*
folium amabile, *Malva parviflora*, *Solanum rostratum*, *Aster exilis*,
Parthenium Hysterophorus, *Ambrosia elatior*, *Verbesina helianthoi-*
des, *Encelia mexicana*, *Tithonia tubaeformis*, *Bidens pilosa*, *Bidens*
leucantha, *Galinsoga parviflora*, *Picris echioides*, *Sonchus oleraceus*
y *Taraxacum officinale*.

Por lo que respecta al N son todos ellos moderadamente ricos
en N total aunque no en Nitratos, única forma en que las plantas lo
aprovechan, o al estado gaseoso, contando con la cooperación sim-
biótica de ciertos microorganismos, los cuales apenas si están presen-
tes en estos suelos. Por lo tanto estas plantas presentan una gran
adaptación y resistencia al medio desfavorable.

SUMMARY

From the soil analysis of many vacant lots in the outskirts of
the City of Mexico, we find that the large amounts of calcium and
potassium make these soils inadequate for cultivation. The weeds nor-
mally found in greater abundance belong to the families Gramineae,
Amarantaceae, Quenopodiaceae, Cruciferae and Compositae.

All these soils are moderately rich in total nitrogen but have
little nitrates which can be used directly or gaseous nitrogen which
the Compositae may use by symbiose with certain bacteria, very
scarce in the soils studied.

Therefore, we consider the plants found as specially adapted to
unfavorable conditions.

B I B L I O G R A F I A

- BRITTON and BROWN.—Illustrated Flora of the Northern States and Canadá. Vol.
III. 1898.
LAMSON F. SCRIBNER.—American Grasses. Illustrated Descriptions of the Spe-
cies. Washington. 1900
KERNER and OLIVER.—The Natural History of Plants. Vol. II. p. 790.
REICHE, CARLOS —Flora Excursoria en el Valle Central de México, México. 1926.
WODEHOUSE, R. P., Ph. D.—Pollen grains. First Edition 1935. p. 134.
RANGE PLANT HANDBOOK prepared by Forest Service United States Department
of Agriculture. Washington. 1937.